

CONNECTOR WITH CARD LOCK MECHANISM

Patent Number: JP2000340293
Publication date: 2000-12-08
Inventor(s): TERADA MINORU; NATORI AKIRA
Applicant(s): JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY LTD
Requested Patent: ☐ JP2000340293
Application Number: JP19990144634 19990525
Priority Number(s):
IPC Classification: H01R13/629; G06K17/00; H01R12/18
EC Classification:
Equivalents: JP3200736B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector for a card preventing a false ejection, allowing an easy operation, and restraining a damage on a card and a wear of individual contacts of the connector.

SOLUTION: When an IC card 21 is inserted into a connector in a direction indicated by an arrow, a front edge surface 21B of the IC card pushes a protrusion 4C of a slider 4, and the IC card and the slider move integrally to position indicated in the figure. In this process, a front edge surface 4B of the slider pushes a bent part 11B of an eject plate 11, the eject plate 11 moves to a position indicated in the figure resisting an energizing force of a spring 12, and a bent part 11A of the eject plate is restrained from restoring by a restraining part 8B of a lock plate 8. A lock part 8B of the lock plate 8 and a rear edge surface 21A of the IC card are locked. A bottom surface of the slider connects a switch part 13, and individual contacts of the IC card come in contact with individual contacts 3 installed in a base insulator 1.

~~~~~  
Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3200736号

(P3200736)

(45) 発行日 平成13年 8 月20日 (2001. 8. 20)

(24) 登録日 平成13年 6 月22日 (2001. 6. 22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

H 0 1 R 13/629

H 0 1 R 13/629

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

C

H 0 1 R 12/18

H 0 1 R 23/68

3 0 1 J

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-144634

(22) 出願日 平成11年 5 月25日 (1999. 5. 25)

(65) 公開番号 特開2000-340293 (P2000-340293A)

(43) 公開日 平成12年12月 8 日 (2000. 12. 8)

審査請求日 平成12年 3 月10日 (2000. 3. 10)

(73) 特許権者 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂 1 丁目21番 2 号

(72) 発明者 寺田 稔

東京都渋谷区道玄坂 1 丁目21番 2 号 日

本航空電子工業株式会社内

(72) 発明者 名取 章

東京都渋谷区道玄坂 1 丁目21番 2 号 日

本航空電子工業株式会社内

(74) 代理人 100071272

弁理士 後藤 洋介 (外 1 名)

審査官 石田 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カードロック機構を有するコネクタ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カードの挿入の際、前記カードの挿入によってスライドするスライダと、前記スライダのスライドによって移動し、かつ、前記カードの排出方向にスプリングによって常時付勢されているイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを制止し、前記カードの後端面をロックするロック部を有し、かつ、回転可能なロックプレートから構成され、前記カードの排出の際、操作部材としてのイジェクトバーと、前記イジェクトバーの操作によって回転し、かつ、前記カードの後端面のロックを解除する前記ロックプレートと、前記ロックプレートの解除によって移動する前記イジェクトプレートと、前記イジェクトプレートの移動によって前記カードの排出方向にスライドする前記スライダから構成されることを特徴とするカードロック機構を有するコネクタ。

2

【請求項 2】 前記カードの挿入の有無を検出するスイッチ部を有し、前記スイッチ部は前記カードが挿入された状態で接続され、前記カードとコネクタを通电することを特徴とする請求項 1 記載のカードロック機構を有するコネクタ。

【請求項 3】 前記スライダ又はコネクタのベースインシュレータの一方の両側に突起を、他方の両側にカム溝孔をそれぞれ設け、前記突起と前記カム溝孔の嵌合によるガイドによって、前記カードの挿入の最初の過程では前記カードは前記ベースインシュレータから隔離し、最後の過程では前記カードのコンタクトは前記ベースインシュレータに設けられたコンタクトに接触することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のカードロック機構を有するコネクタ。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カードロック機構を有するコネクタに関し、特に操作が便利で安全なカード用コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】特開平8-96891号公報に記載されたPCカード用コネクタの要点について図6を参照して説明する。

【0003】ハウジング31には、PCカード32の挿入用スロット33が形成され、PCカード32を前端10 (図6における上端) からスロット33の底面に平行に挿入し、後端付近まで挿入することができる。スロット33内の前部には、PCカード32の前部を受け入れてスロット33内で前後方向にスライド可能なスライダ34が収容されている。スライダ34は、前端縁の一部が折曲されて、PCカード32の前端面と当接する当接部35を形成されている。スライダ34には、前後方向に長い長孔36が形成され、ここにハウジング31のスロット33の底面に形成された柱状の突部37が貫入し、突部37にここを支点とするイジェクトレバー38が回20 転可能に取り付けられている。イジェクトレバー38の一端側に長孔39が形成され、ここにスライダ34の突起40が嵌合している。イジェクトレバー38の他端側は、スロット33の側方に突出し、スロット33の側方で前後方向に移動可能なイジェクトバー41の溝部41Aに嵌合している。イジェクトバー41は、スロット33の開口寄りに設けられて外部から操作可能なボタン42に連結されている。ボタン42は、PCカード32がスロット33に挿入されている状態では、前後方向においてPCカード32の後端の付近に位置する。

【0004】ボタン42は、PCカード32の使用時には図6の位置にあり、また、PCカード32を排出するときにはボタン42を矢印A方向に押すと、イジェクトレバー38の梃子作用によって、スライダ34は、後方にスライドする。したがって、スライダ34の当接部35は、PCカード32を後方に排出することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記従来のPCカード用コネクタでは、ハウジング31に挿入されているPCカード32が誤って排出される支障が発生する。また、コネクタのスイッチ部の接続と遮断については定かでない。更に、PCカード32は、ハウジング31のスロット33の底面に平行に挿入され、また、排出される。したがって、PCカード32の各コンタクトが、スロット33の底面に設けられた各コンタクトと長い距離にわたって摺動接触するから、PCカード32は損傷し、また、スロット33の底面に設けられた各コンタクトは摩耗する。

【0006】そこで、本発明は、前記従来のPCカード用コネクタの諸欠点を改良し、カードの誤排出を防止可

能で、また、操作が便利で、更に、カードの損傷とコネクタの各コンタクトの摩耗を抑制可能なカード用コネクタを提出しようとするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0008】1. カードの挿入の際、前記カードの挿入によってスライドするスライダと、前記スライダのスライドによって移動し、かつ、前記カードの排出方向にスプリングによって常時付勢されているイジェクトプレートと、前記イジェクトプレートを制止し、前記カードの後端面をロックするロック部を有し、かつ、回転可能なロックプレートから構成され、前記カードの排出の際、操作部材としてのイジェクトバーと、前記イジェクトバーの操作によって回転し、かつ、前記カードの後端面のロックを解除する前記ロックプレートと、前記ロックプレートの解除によって移動する前記イジェクトプレートと、前記イジェクトプレートの移動によって前記カードの排出方向にスライドする前記スライダから構成されるカードロック機構を有するコネクタ。

【0009】2. 前記カードの挿入の有無を検出するスイッチ部を有し、前記スイッチ部は前記カードが挿入された状態で接続され、前記カードとコネクタを通電する前記1記載のカードロック機構を有するコネクタ。

【0010】3. 前記スライダ又はコネクタのベースインシュレータの一方の両側に突起を、他方の両側にカム溝孔をそれぞれ設け、前記突起と前記カム溝孔の嵌合によるガイドによって、前記カードの挿入の最初の過程では前記カードは前記ベースインシュレータから離隔し、最後の過程では前記カードのコンタクトは前記ベースインシュレータに設けられたコンタクトに接触する前記1又は2記載のカードロック機構を有するコネクタ。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態例のカードロック機構を有するコネクタについて図1～図5を参照して説明する。

【0012】図1は、コネクタにICカードが挿入されたときの正面図(ただし、カバーは、はずされている。)、図2は、コネクタからICカードが排出されたときの正面図(ただし、カバーは、はずされている。)、図3は、コネクタにICカードが挿入されたときの側面側から見た断面図、図4は、コネクタにICカードが挿入される前の模式的正面図、図5は、コネクタにICカードが挿入されたときの模式的正面図である。

【0013】コネクタのベースインシュレータ1は、略U字型にモールド成形され、コネクタのカバー2は、略長方形にモールド成形される。

【0014】ベースインシュレータ1の中央部には、多数のコンタクト3が取り付けられ、また、ベースインシュレータ1には、略長方形のスライダ4が、図2に2点

5

鎖線及び破線によって示される位置と図1に2点鎖線によって示される位置との間をスライドすることができるように装着されている。スライダ4のスライド方向の左右両側は、断面コ字状に形成され、また、スライダ4の前端部から下方に突当部4Cが形成されている。スライダ4の前端部付近の左右両側に設けられた一対の突起4Aは、ベースインシュレータ1の前端部付近の左右両側に設けられた一対の長溝1Aに挿入されている。

【0015】ベースインシュレータ1の左外側部には、ボタン5とイジェクトバー6とが一体となってベースインシュレータ1の左外側部に沿って移動することができるように取り付けられている。ボタン5は、スプリング7によって図2の位置から図1の位置へ移動するように常時付勢されている。

【0016】ベースインシュレータ1の左側表面の後半部には、ロックプレート8が、軸9を中心としてスプリング10によって左回りに付勢されて回転することができるように取り付けられている。ロックプレート8には、イジェクトバー6の突出斜面部6Aに押される折曲部8Aと、ICカード21の後端面をロックするロック部8Bと、後述するイジェクトプレート11の一端に設けられた折曲部11Aに当接する制止部8Cが、設けられている。

【0017】ベースインシュレータ1の左側表面の前半部には、イジェクトプレート11が、スプリング12に付勢されて図2に示される位置と図1に示される位置との間を移動することができるように装着されている。イジェクトプレート11は、ベースインシュレータ1に設けられた長溝1Bに挿入されている。イジェクトプレート11の他端に設けられた折曲部11Bは、ICカード21がコネクタに挿入されるときには、スライダ4の前端面4Bによって押され、ICカード21がコネクタから排出されるときには、スライダ4の前端面4Bを押す。

【0018】ベースインシュレータ1の中央部の付近には、スイッチ部13が設けられ、スイッチ部13は、スライダ4のスライドによって開閉される。

【0019】ICカード21をコネクタに挿入するときの諸部材の動作について説明する。

【0020】図2に示されるICカード21がコネクタから排出されたときの状態、換言すると、ICカード21がコネクタに挿入を完了される直前の状態（ただし、ボタン5は、一点鎖線で示される位置に復帰している。）では、ICカード21の前方の約3分の1は、スライダ4の下面に配置されて、スライダ4のスライド方向の左右両側に形成された断面コ字状部に支持され、スイッチ部13は、まだ接続されていない。この状態で、ICカード21の後端面21Aを指先によって図1に示される矢印方向へ押すと、ICカード21の前端面21Bがスライダ4の前端部から下方に突出した突当部4C

6

を押すため、ICカード21とスライダ4は、コネクタの最奥部まで一体的に挿入される。すると、スライダ4の前端部の下面は、スイッチ部13を接続し、また、スライダ4の前端面4Bは、イジェクトプレート11の折曲部11Bを押す。したがって、イジェクトプレート11は、図2に示される位置から図1に示される位置までスプリング12の付勢力に抵抗しながら移動する。このとき、今までイジェクトプレート11の折曲部11Aによって左回転を阻止されていたロックプレート8は、スプリング10の付勢力によって図1に示される位置まで左回転する。よって、ロックプレート8のロック部8Bは、ICカード21の後端面21Aをロックし、制止部8Cは、イジェクトプレート11の折曲部11Aに当接する。ゆえに、ICカード21がコネクタに挿入された図1に示される状態が、維持される。この状態では、ICカード21のコンタクト（図示せず）は、コネクタのコンタクト3に接触する。

【0021】図4と図5を参照して説明すると、図4に示されるICカード21が挿入される前のコネクタに、ICカード21の挿入を完了すると、図5に示される状態に至る。このコネクタでは、ICカード21の挿入操作のみによって、ロックプレート8のロック部8BがICカード21をロックする作用と、スライダ4がスイッチ部13を接続する作用と、ICカード21のコンタクトがコネクタのコンタクト3に接触する作用の3つの作用が、得られる。

【0022】ICカード21をコネクタから排出するときの諸部材の動作について説明する。

【0023】図1に示されるICカード21がコネクタに挿入された状態において、ボタン5をスプリング7の付勢力に抵抗しながら押すと、イジェクトバー6の突出斜面部6Aがロックプレート8の折曲部8Aを押すので、ロックプレート8は軸9を中心としてスプリング10の付勢力に抵抗しながら右回転する。すると、ロックプレート8のロック部8BがICカード21の後端面21Aから離脱し、また、制止部8Cがイジェクトプレート11の折曲部11Aから離脱するので、イジェクトプレート11はスプリング12の付勢力によって移動する。このとき、イジェクトプレート11の折曲部11Bがスライダ4の前端面4Bを押すから、スライダ4とICカード21は一体となってスライドし、ICカード21はコネクタから排出され、図2に示される状態に至る。スイッチ部13は、接続を遮断される。

【0024】更に、本実施の形態例のコネクタにおいては、ICカード21の損傷とコネクタの各コンタクト3の摩耗を抑制するために、下記の工夫が施されている。

【0025】スライダ4の左右両側面部に各2個の突起4Dを設け、各2個の突起4Dに対応するベースインシュレータ1の4箇所にかム溝孔1Cを設ける。各かム溝孔1Cは、長い水平部1C1と、傾斜部1C2と、短い

水平部 1 C 3 が連続した形状に形成される。

【0026】 I C カード 2 1 がコネクタに挿入されるとき、スライダ 4 のベースインシュレータ 1 に対する接近動作について順次説明する。

【0027】 A. まず、スライダ 4 は、スライドの最初からスライド距離の約半ばまでの間、各突起 4 D が各長い水平部 1 C 1 にガイドされるため、ベースインシュレータ 1 に対して平行にスライドする。したがって、このとき、I C カード 2 1 は、ベースインシュレータ 1 に圧接しない。

【0028】 B. 続いて、スライダ 4 は、各突起 4 D が各傾斜部 1 C 2 にガイドされるため、徐々にベースインシュレータ 1 に接近する。したがって、このとき、同様に I C カード 2 1 もベースインシュレータ 1 に接近する。

【0029】 C. 最後に、スライダ 4 は、各突起 4 D が各短い水平部 1 C 3 にガイドされるため、ベースインシュレータ 1 に対して平行にスライドする。したがって、このとき、I C カード 2 1 の各コンタクトは、ベースインシュレータ 1 に取り付けられた各コンタクトに接触する。

【0030】 I C カード 2 1 がコネクタから排出されるとき、スライダ 4 のベースインシュレータ 1 に対する離隔動作は、前述した接近動作の A → B → C の順序が逆に変わって C → B → A の順序になる。

【0031】 なお、スライダ 4 に各カム溝孔を設け、ベースインシュレータ 1 に各突起を設けるように設計変更を施すことができる。

【0032】

【発明の効果】 以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

【0033】 1. I C カードの挿入操作のみによって、I C カードのロックと、コネクタのスイッチ部の接続と、I C カードの各コンタクトとコネクタの各コンタクトの接触を一挙に行うことができるので、便利であり、また、安全である。

【0034】 2. ボタンの操作のみによって、I C カードのロック解除と、コネクタのスイッチ部の遮断と、I C カードの各コンタクトとコネクタの各コンタクトの接触の離脱を一挙に行うことができるので、便利であり、また、安全である。

【0035】 3. I C カードをコネクタに挿入するときもコネクタから排出するときも、I C カードの各コンタクトがコネクタの各コンタクトに摺動接触する距離を短くすることができるため、I C カードの損傷とコネクタの各コンタクトの摩耗を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態例のカードロック機構を有するコネクタに I C カードが挿入されたときの正面図

である。ただし、カバーは、はずされている。

【図 2】 本発明の一実施の形態例のカードロック機構を有するコネクタから I C カードが排出されたときの正面図である。ただし、カバーは、はずされている。

【図 3】 本発明の一実施の形態例のカードロック機構を有するコネクタに I C カードが挿入されたときの側面側から見た断面図である。

【図 4】 本発明の一実施の形態例のカードロック機構を有するコネクタに I C カードが挿入される前の模式的正面図である。

【図 5】 本発明の一実施の形態例のカードロック機構を有するコネクタに I C カードが挿入されたときの模式的正面図である。

【図 6】 従来の P C カード用コネクタに P C カードが挿入されたときの正面図である。

【符号の説明】

1 ベースインシュレータ

1 A 長溝

1 B 長溝

1 C カム溝孔

1 C 1 長い水平部

1 C 2 傾斜部

1 C 3 短い水平部

2 カバー

3 コンタクト

4 スライダ

4 A 突起

4 B 前端面

4 C 突当部

4 D 突起

5 ボタン

6 イジェクトバー

6 A 突出斜面部

7 スプリング

8 ロックプレート

8 A 折曲部

8 B ロック部

8 C 制止部

9 軸

10 スプリング

11 イジェクトプレート

11 A 折曲部

11 B 折曲部

12 スプリング

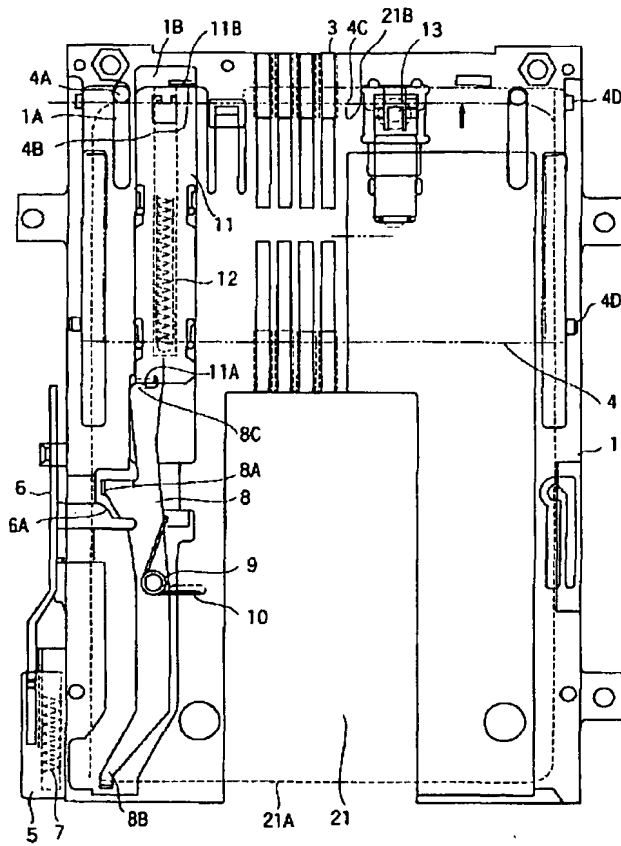
13 スイッチ部

21 I C カード

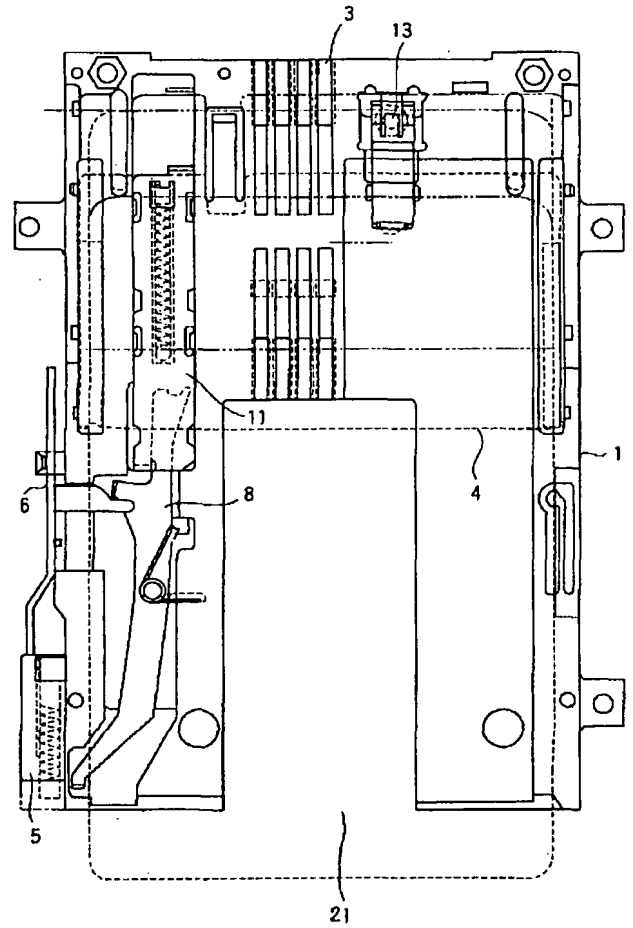
21 A 後端面

21 B 前端面

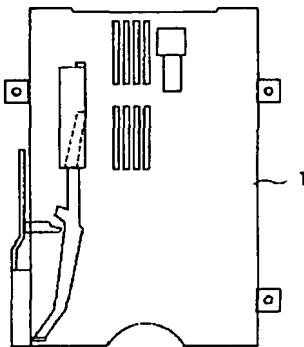
【図 1】



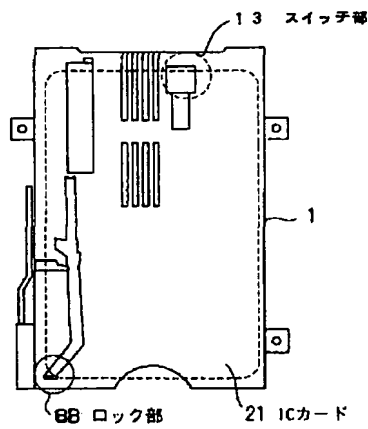
【図 2】



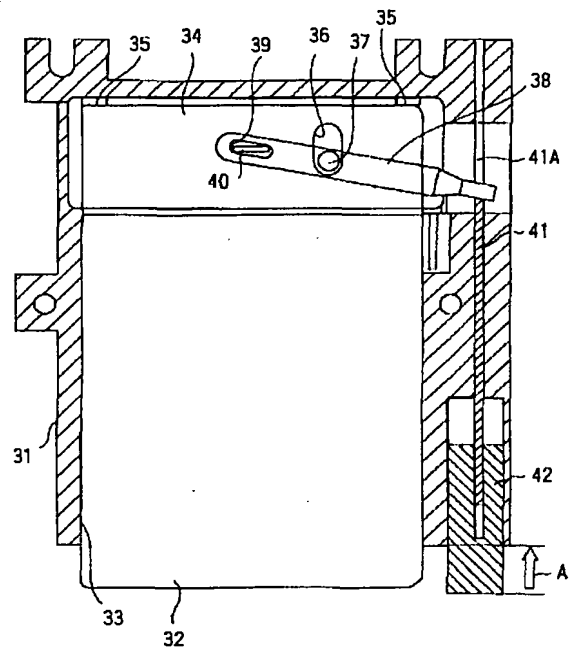
【図 4】



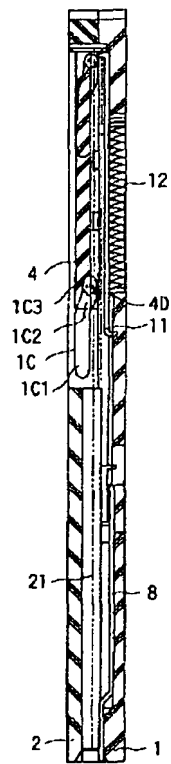
【図 5】



【図 6】



【図 3】



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開 平 4 - 112286 ( J P , A )  
 特開 昭 62 - 271287 ( J P , A )  
 特開 平 1 - 166475 ( J P , A )  
 特開 平 3 - 28990 ( J P , A )  
 特開 平 7 - 183068 ( J P , A )  
 特開 平 6 - 259611 ( J P , A )  
 特開 平 10 - 134889 ( J P , A )  
 特開 平 7 - 168919 ( J P , A )  
 特開 平 6 - 205352 ( J P , A )  
 実開 平 1 - 46871 ( J P , U )

(58) 調査した分野 (Int. Cl. <sup>7</sup>, D B 名)

H01R 13/629  
 G06K 17/00